

Key for a lock

Patent number: ES2178526
Publication date: 2002-12-16
Inventor: RUANO ARAMBURU LUIS ANGEL (ES); ALCELAY BEA JOSE (ES)
Applicant: TALLERES ESCORIAZA SA (ES)
Classification:
- **International:** E05B49/00
- **European:**
Application number: ES19990002401 19991102
Priority number(s): ES19990002401 19991102

Also published as:

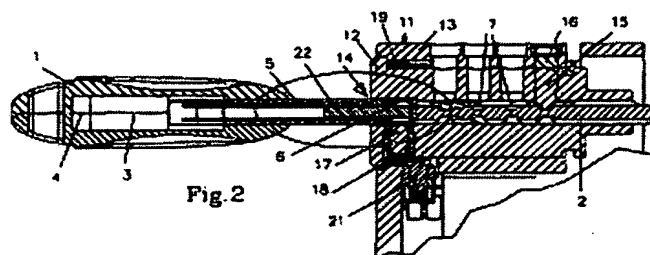


EP1098055 (A2)

EP1098055 (A3)

Abstract not available for ES2178526
Abstract of correspondent: **EP1098055**

The key has a key head (1) with an interactively programmable chip (3) and an electrically conducting loop (4) and a key shaft (2) for insertion into a lock cylinder shaft (14). The chip has an electronic identification code and the shaft has a pair of protruding electrical contacts (6) connected to the interactively programmable chip in the key head. The code can be fixed or randomly altered per opening.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 178 526**

⑫ Número de solicitud: 009902401

⑬ Int. Cl.⁷: E05B 49/00

⑭

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑮ Fecha de presentación: **02.11.1999**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.2002**

⑰ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
16.12.2002

⑱ Solicitante/s:
TALLERES DE ESCORIAZA, S.A.
Barrio Ventas, 35
20305 Irún, Guipúzcoa, ES

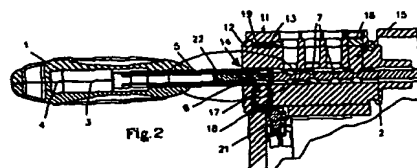
⑲ Inventor/es: **Ruano Aramburu, Luis Ángel y**
Alcelay Bea, José

⑳ Agente: **Izquierdo Faces, José**

㉑ Título: **Llave para cerradura.**

㉒ Resumen:

Llave para cerradura que comprende: una cabeza de llave (1) incorporando un chip programable interactivo (3) y lazo conductor eléctrico (4) con código identificador electrónico fijo o modificable de acuerdo con una secuencialidad establecida mediante programa informático; una pala de llave (2) insertable en el canal de llave (14) de un respectivo cilindro de cerradura (11) unido a la cabeza de llave (1) mediante un cuello exterior (5) al cilindro de cerradura (11), la pala de llave (2) presenta sección transversal de cualquier forma en sí conocida y, en su parte trasera por delante del cuello exterior (5), asoma una pareja de opuestos bornes eléctricos (6) interconectadas con el chip programable interactivo (3) de la cabeza de llave (1), incorporando al menos, una concavidad (7) tallada en reciprocidad con la punta de un pitón radial (15) del rotor (12) del cilindro de cerradura (11).



ES 2 178 526 A1

DESCRIPCION

Llave para cerradura.

Campo de la invención

Esta invención se refiere a una llave de cerradura que es polivalente porque tiene una pala de tipo convencional para la grabación de códigos de apertura mecánicos, pero puede actuar, independientemente, como llave sólo electrónica, y es capaz de operar una cerradura carente de clave mecánica tradicional y dotada de un bloqueo mecánico que es gobernado por medios eléctrico-electrónicos; así como una combinación de ambos. Estado de la técnica anterior

En el campo de esta invención existe un problema consistente en una incompatibilidad entre las llaves correspondientes a cerraduras de tipo convencional (en las que existe una combinación de apertura mecánica a base de juegos pitón-contrapitón establecidos entre el rotor y la carcasa estática del cilindro de cerradura) y las llaves destinadas a maniobrar cerraduras sólo electrónicas, en las que no existen los clásicos juegos de combinación pitón-contrapitón, sino un código electrónico que actúa sobre un bloqueo electromecánico del giro del rotor. De tal manera que, cuando parte de las cerraduras mecánicas convencionales de un establecimiento operadas con una misma llave, han de ser sustituidas por modernas cerraduras sólo electrónicas dotadas de mayores y mejores prestaciones, el resultado es que han de usarse dos distintas llaves.

Por otro lado, entre las llaves que incorporan medios electrónicos de identificación es conocido un tipo que posee dos opuestos botones retráctiles que están guiados y montados contra sendos resortes en el seno del material del cuello plano de una llave que queda ubicado fuera del cilindro de cerradura entre el final de la pala de llave insertada en el rotor y la cabeza de llave, estos botones retráctiles contactan con sendas pistas semicirculares independientes situadas en una prolongación tubular cilíndrica del frente del rotor. Esta solución supone, por un lado, una considerable complicación en la construcción del rotor, por otro lado, las pistas semicirculares quedan totalmente expuestas a la acción de la intemperie; y por otro lado, el montaje contrarresorte de los botones retráctiles exige una disponibilidad espacial que limita su ubicación a los cantos de dicho cuello plano exterior, pero no a las caras mayores del mismo.

Explicación de la invención y ventajas

Frente a este estado de cosas la llave ahora propugnada comprende: una cabeza de llave incorporando un chip programable interactivo y un lazo conductor eléctrico, cuyo chip programable interactivo posee un código identificador electrónico que en toda la maniobra de apertura es fijo o modificable de acuerdo con una secuencia o una aleatoriedad establecidos mediante un programa informático, y cuyo lazo conductor eléctrico está interconectado con dicho chip programable interactivo y se extiende siguiendo internamente el contorno de dicha cabeza de llave; y una pala de llave insertable en el canal de llave de un respectivo cilindro de cerradura y que está unido a dicha cabeza de llave mediante un cuello

exterior a este cilindro de cerradura, cuya pala de llave presenta una sección transversal de cualquier forma en sí conocida y, en su parte trasera y por delante de dicho cuello exterior, en esta pala de llave asoma una pareja de opuestos bornes eléctricos que están interconectados con dicho chip programable interactivo de la cabeza de llave, y cuya pala de llave incorpora, al menos, una concavidad que está tallada en reciprocidad con la punta de un pitón radial del rotor de dicho cilindro de cerradura (11) que está en contacto con un respectivo contrapitón montado contrarresorte en la carcasa estática de este cilindro de cerradura, y dicha concavidad está tallada en una franja longitudinal central de dicha pala de llave en forma compatible con otras eventuales huellas destinadas a determinar una combinación mecánica convencional de apertura de la cerradura.

Esta nueva llave puede operar como una llave sólo electrónica en la que el chip programable interactivo y el lazo conductor eléctrico tienen la misión de intercomunicarse con la electrónica del cilindro de cerradura para el reconocimiento del código que libere la condena giratoria del rotor. En la invención uno cualquiera de dichos opuestos bornes eléctricos es susceptible de entrar en contacto con un contacto eléctrico radial de dicho rotor del cilindro de cerradura a una distancia del fondo de dicho canal de llave de este rotor que es igual a la que existe entre dicho borne eléctrico y la punta de la pala de llave. Las mayores prestaciones de esta llave sólo electrónica son obtenibles cuando dicha intercomunicación entre llave y cilindro no sólo se establezca en la posición de entrada de la llave, sino que permanezca durante toda la maniobra giratoria de la misma mediante un dispositivo que garantice el mantenimiento de la comunicación eléctrica; por ejemplo, un dispositivo en el que dicho contacto eléctrico radial está a su vez en contacto permanente con una pista anular, eléctricamente conductora, que rodea solidariamente una sección interna de dicho rotor y que en su cara externa esta pista anular está a su vez en contacto con una escobilla eléctrica instalada contrarresorte en dicha carcasa estática del cilindro de cerradura.

Esta nueva llave también puede operar como una llave clásica mediante el grabado en su pala de las huellas de combinación mecánica convencional.

La ambivalencia de la nueva llave como sólo electrónica mecánica clásica posibilita su uso para actuar sólo electrónicamente con un cilindro sólo electrónico y, a la vez, para operar otras cerraduras del mismo usuario que tengan combinación mecánica convencional. Lo cual permite el suministro actual de llaves electrónicas como ésta a usuarios que aun no tienen cilindros de cerradura electrónicos, pero pueden adquirirlos en el futuro y, entretanto, la usan como llave mecánica clásica; o a usuarios que tienen cilindros electrónicos que aún no disponen de todas las prestaciones de una llave electrónica moderna, pero que pueden aspirar en el futuro a cilindros electrónicos modernos preparados para estas nuevas prestaciones.

La nueva disposición de los bornes eléctricos por delante del cuello exterior de la llave es com-

patible con configuraciones externas convencionales de rotor en las que solamente habrá de practicarse el alojamiento radial para dicho contacto eléctrico radial. Además, esta solución propicia la disposición tras el frente del rotor de una pista anular conductora que quedará oculta e inaccesible desde el exterior y protegida de la intemperie, la cual hará de medio conductor entre dicho contacto eléctrico radial y una escobilla eléctrica conectada a la electrónica del cilindro de cerradura.

En la invención se contemplan dos variantes de ejecución de los bornes eléctricos: en una de ellas, dichos bornes eléctricos están adosados uno por cada lado de un núcleo rígido dispuesto a continuación del extremo trasero de dicha pala de llave; en la otra, dichos bornes eléctricos están instalados en el extremo de sendas ménsulas elásticas que están ancladas en un núcleo rígido situado en dicho cuello exterior de la llave a una conveniente distancia del extremo trasero de dicha pala de llave. Cualquiera de estas soluciones es de una ocupación espacial muy reducida que posibilita su ubicación tanto en los cantos como en las caras mayores de una pala de llave "plana"; lo que proporciona más ejecuciones alternativas de llaves según la invención.

El dispositivo de concavidades talladas en la franja central de la pala de llave, para operar con respectivos juegos de pitón contrapitón al estilo clásico, constituye un dispositivo de protección frente a intentos de violación frontal del cilindro de cerradura por introducción de objetos en su canal de llave.

De la constitución de esta nueva llave se desprende su total compatibilidad con todo tipo conocido de formas en su pala de llave, así como con cualquier tipo conocido de cilindro de cerradura.

Estas y otras características ventajas de la invención se desprenden de la exposición detallada que se hace a continuación en relación con la representación gráfica que se adjunta.

Dibujos y referencias

Para comprender mejor la naturaleza del presente invento, en los dibujos adjuntos representamos una forma preferente de realización industrial, la cual tiene carácter de ejemplo meramente ilustrativo y no limitativo.

La figura 1 muestra una llave según la invención vista lateralmente mostrando el interior de su cabeza de llave (1) y una parte de su pala de llave (2).

La figura 2 muestra en sección longitudinal una llave según la invención introducida operativamente en un rotor (12) de un cilindro de cerradura (11) y correspondiendo a una versión de bornes eléctricos (6) no retraíbles.

La figura 3 es una vista parcial de la figura 2, pero mostrando la versión de bornes eléctricos flotantes y retraíbles.

Las figuras 4 a 11 muestran sendas ejecuciones variantes de llaves según la invención.

Las figuras 12 a 19 muestran las respectivas secciones transversales de pala de llave (2) correspondientes a las figuras 4 a 11.

Las figuras 20 a 22 muestran sendas perspectivas de variantes de cilindros de cerradura (11) operados con la llave según la invención.

En estas figuras están indicadas las siguientes

referencias:

- 1.- Cabeza de llave
- 2.- Pala de llave
- 3.- Chip programable interactivo
- 4.- Lazo conductor eléctrico
- 5.- Cuello exterior de llave
- 6.- Bornes eléctricos en pala de llave (2)
- 7.- Concavidades de pala de llave (2)
- 8.- Huellas de combinación en pala de llave (2)
- 9.- Pitón retráctil en pala de llave (2)
- 10.- Resorte impulsor de pitón retráctil (9)
- 11.- Cilindro de cerradura
- 12.- Rotor de cilindro (11)
- 13.- Carcasa estática de cilindro (11)
- 14.- Canal de llave en rotor (12)
- 15.- Pitón radial en rotor (12)
- 16.- Contrapitón en carcasa estática (13)
- 17.- Contacto eléctrico radial en rotor (12)
- 18.- Muelle impulsor de contacto (17)
- 19.- Pista anular eléctricamente conductora
- 20.- Pitones móviles
- 21.- Escobilla eléctrica en carcasa estática (13)
- 22.- Núcleo rígido en pala de llave (2)
- 23.- Ménsulas elásticas

Exposición de una realización preferente

En relación con los dibujos y referencias arriba enumerados, se ilustran en los planos adjuntos algunas variantes preferentes de ejecución de una nueva llave de cerradura de actuación sólo electrónica y/o mecánica clásica que, tal y como se ilustra en las figuras 1 y 2, comprende: una cabeza de llave (1) incorporando un chip programable interactivo (3) y un lazo conductor eléctrico (4), cuyo chip programable interactivo (3) posee un código identificador electrónico que en toda la maniobra de apertura es fijo o modificable de acuerdo con una secuencialidad o una aleatoriedad establecidos mediante un programa informático, y cuyo lazo conductor eléctrico (4) está interconectado con dicho chip programable interactivo (3) y se extiende siguiendo internamente el contorno de dicha cabeza de llave (1); y una pala de llave (2) insertable en el canal de llave (14) de un respectivo cilindro de cerradura (11) y que está unido a dicha cabeza de llave (1) mediante un cuello exterior (5) a este cilindro de cerradura (11), cuya pala de llave (2) presenta una sección transversal de cualquier forma en sí conocida y, en su parte trasera y por delante de dicho

cuello exterior (5), en esta pala de llave (2) asoma una pareja de opuestos bornes eléctricos (6) que están interconectados con dicho chip programable interactivo (3) de la cabeza de llave (1), y cuya pala de llave (2) incorpora, al menos, una concavidad (7) que está tallada en reciprocidad con la punta de un pitón radial (15) del rotor (12) de dicho cilindro de cerradura (11) que está en contacto con un respectivo contrapitón (16) montado contrarresorte en la carcasa estática (13) de este cilindro de cerradura (11), y dicha concavidad (7) está tallada en una franja longitudinal central de dicha pala de llave (2) en forma compatible con otras eventuales huellas (8) destinadas a determinar una combinación mecánica convencional de apertura de la cerradura.

Como se muestra en la figura 2, uno cualquiera de dichos opuestos bornes eléctricos (6) es susceptible de entrar en contacto con un contacto eléctrico radial (17) de dicho rotor (12) del cilindro de cerradura (11) a una distancia del fondo de dicho canal de llave (14) de este rotor (12) que es igual a la que existe entre dicho borne eléctrico (6) y la punta de la pala de llave (2), cuyo contacto eléctrico radial (17) está a su vez en contacto permanente con una pista anular (19), eléctricamente conductora, que rodea solidariamente una sección interna de dicho rotor (12) y que en su cara externa esta pista anular (19) está a su vez en contacto con una escobilla eléctrica (21) instalada contrarresorte en dicha carcasa estática (13) del cilindro de cerradura (11).

En la figura 2 se muestra una ejecución preferente en la que dichos bornes eléctricos (6) están adosados uno por cada lado de un núcleo rígido (22) dispuesto a continuación del extremo trasero de dicha pala de llave (2); esta solución no permite retracción alguna de los bornes eléctricos, por lo que será usada en combinación con un contacto eléctrico radial (17) montado basculantemente en el rotor (12) contra un muelle impulsor (18), para asegurar así el permanente contacto entre ambos elementos.

Una ejecución alternativa a ésta es la ilustrada en la figura 3, donde dichos bornes eléctricos (6) están instalados en el extremo de sendas ménsulas elásticas (23) que están ancladas en un núcleo rígido (22) situado en dicho cuello exterior (5) de la llave a una conveniente distancia del extremo trasero de dicha pala de llave (2), en esta solución los bornes eléctricos (6) son retraíbles elásticamente (por lo que presentan una convexidad sobresaliente), de manera que el contacto eléctrico radial (17) no precisa de dicho muelle impulsor (18) para asegurar la permanencia del contacto.

La reducida ocupación espacial de los bornes eléctricos (6) permite su ubicación indistinta en el plano vertical que contiene el eje longitudinal de dicho canal de llave (14) del rotor (12), con re-

lación a un canal de llave (14) horizontal; o bien, en el plano horizontal que contiene el eje longitudinal de dicho canal de llave (14) del rotor (12), con relación a un canal de llave (14) horizontal. Como ejemplos de uno y otro caso obsérvense las figuras 4 a 11, y las propias figuras 1 a 3. La consideración de uno u otro caso es función de que la llave sea de pala "plana" (figuras 1 a 6) o de pala "dentada" (figuras 7 a 9), ya que en la primera el canal de llave (14) suele estar horizontal y en la segunda suele estar vertical. En las llaves de pala "plana" (2) existen dos caras longitudinales menores o cantos, y dos caras longitudinales mayores en las que se produce el tallado eventual de dichas huellas (8) de la combinación mecánica convencional de apertura de la cerradura (no representadas). En las palas de llave "dentadas" o "de canto" (2) existe un canto longitudinal sobre el que se produce el tallado eventual de dichas huellas (8) de la combinación mecánica convencional de apertura de la cerradura.

La invención es compatible con llaves de pala "plana" (figuras 1 a 6 y 12 a 14), de pala "dentada" (figuras 7 a 9 y 15 a 17), de pala cilíndrica (figuras 10 y 11, 18 y 19) y, en general, de otras formas conocidas de sección transversal de pala de llave (2).

Asimismo, la invención es compatible con variados sistemas de seguridad anticopia establecidos en dichas diversas formas de pala de llave (2). En las figuras 5 y 13 se muestra una pala "plana" de llave (2) que incorpora pitones móviles (20) en disposición oblicua y libremente desplazables en su dirección axial; las figuras 6 y 14 muestran una pala "plana" de llave (2) que incorpora dos pitones retráctiles (9) montados en oposición mutua y en contra de sendos resortes (10), uno en cada dicho canto de esta pala de llave (2); y en las figuras 9 y 17 se muestra una pala "dentada" de llave (2) que, a semejanza del caso precedente, incorpora un pitón retráctil (9) montado en contra de un resorte (10) en el canto de esta pala de llave (2) que está opuesto al de dichas eventuales huellas (8) de la combinación mecánica convencional de apertura de la cerradura. Existen otros muchos dispositivos de seguridad conocidos para la pala de llave que son compatibles con la nueva llave.

Por claridad en las palas "planas" de llave (2) representadas han sido obviadas las huellas (8) de combinación mecánica convencional; las cuales aparecen, sin embargo, en las palas "dentadas" de llave (2), donde no se ve menoscabada la claridad del dibujo.

La invención también es compatible con diversos cilindros de cerradura (11) conocidos. En las figuras 20 a 22 se muestran algunos de tipo simple (sólo para acceso desde el exterior), pero igualmente podrían ser dobles (para acceso exterior e interior).

REIVINDICACIONES

1. Llave para cerradura, caracterizada porque comprende una cabeza de llave (1) incorporando un chip programable interactivo (3) y un lazo conductor eléctrico (4), cuyo chip programable interactivo (3) posee un código identificador electrónico que en toda la maniobra de apertura es fijo o modificable de acuerdo con una secuencialidad o una aleatoriedad establecidos mediante un programa informático, y cuyo lazo conductor eléctrico (4) está interconectado con dicho chip programable interactivo (3) y se extiende siguiendo internamente el contorno de dicha cabeza de llave (1); y una pala de llave (2) insertable en el canal de llave (14) de un respectivo cilindro de cerradura (11) y que está unido a dicha cabeza de llave (1) mediante un cuello exterior (5) a este cilindro de cerradura (11), cuya pala de llave (2) presenta una sección transversal de cualquier forma en sí conocida y, en su parte trasera y por delante de dicho cuello exterior (5), en esta pala de llave (2) asoma una pareja de opuestos bornes eléctricos (6) que están interconectados con dicho chip programable interactivo (3) de la cabeza de llave (1), y, cuya pala de llave (2) incorpora, al menos, una concavidad (7) que está tallada en reciprocidad con la punta de un pitón radial (15) del rotor (12) de dicho cilindro de cerradura (11) que está en contacto con un respectivo contrapitón (16) montado contrarresorte en la carcasa estática (13) de este cilindro de cerradura (11), y dicha concavidad (7) está tallada en una franja longitudinal central de dicha pala de llave (2) en forma compatible con otras eventuales huellas (8) destinadas a determinar una combinación mecánica convencional de apertura de la cerradura.

2. Llave para cerradura, de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizada porque uno cualquiera de dichos opuestos bornes eléctricos (6) es susceptible de entrar en contacto con un contacto eléctrico radial (17) de dicho rotor (12) del cilindro de cerradura (11) a una distancia del fondo de dicho canal de llave (14) de este rotor (12) que es igual a la que existe entre dicho borne eléctrico (6) y la punta de la pala de llave (2), cuyo contacto eléctrico radial (17) está a su vez en contacto permanente con una pista anular (19), eléctricamente conductora, que rodea solidariamente una sección interna de dicho rotor (12) y que en su cara externa esta pista anular (19) está a su vez en contacto con una escobilla eléctrica (21) instalada contrarresorte en dicha carcasa estática (13) del cilindro de cerradura (11).

3. Llave para cerradura, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dichos bornes eléctricos (6) están adosados uno por cada lado de un núcleo rígido (22) dispuesto a continuación del extremo trasero de di-

cha pala de llave (2).

4. Llave para cerradura, de acuerdo con las reivindicaciones primera y segunda, caracterizada porque dichos bornes eléctricos (6) están instalados en el extremo de sendas ménsulas elásticas (23) que están ancladas en un núcleo rígido (22) situado en dicho cuello exterior (5) de la llave a una conveniente distancia del extremo trasero de dicha pala de llave (2).

5. Llave para cerradura, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dichos bornes eléctricos (6) están en el plano vertical que contiene el eje longitudinal de dicho canal de llave (14) del rotor (12), con relación a un canal de llave (14) horizontal.

6. Llave para cerradura, de acuerdo con las reivindicaciones primera a cuarta, caracterizada porque dichos bornes eléctricos (6) están en el plano horizontal que contiene el eje longitudinal de dicho canal de llave (14) del rotor (12), con relación a un canal de llave (14) horizontal.

7. Llave para cerradura, de acuerdo con la reivindicación primera, caracterizada porque dicha pala de llave (2) es del tipo que tienen las llaves denominadas "planas", donde existen dos caras longitudinales menores o cantos, y dos caras longitudinales mayores en las que se produce el tallado eventual de dichas huellas (8) de la combinación mecánica convencional de apertura de la cerradura.

8. Llave para cerradura, de acuerdo con la reivindicación primera, caracterizada porque dicha pala de llave (2) es del tipo que tienen las llaves denominadas "dentadas" o "de canto", en las que existe un canto longitudinal sobre el que se produce el tallado eventual de dichas huellas (8) de la combinación mecánica convencional de apertura de la cerradura.

9. Llave para cerradura, de acuerdo con la reivindicación primera, caracterizada porque dicha pala de llave (2) es de sección transversal cilíndrica.

10. Llave para cerradura, de acuerdo con la reivindicación séptima, caracterizada porque dicha pala de llave (2) incorpora pitones móviles (20) en disposición oblicua y libremente desplazables en su dirección axial.

11. Llave para cerradura, de acuerdo con la reivindicación séptima, caracterizada porque dicha pala de llave (2) incorpora dos pitones retráctiles (9) montados en oposición mutua y en contra de sendos resortes (10), uno en cada dicho canto de esta pala de llave (2).

12. Llave para cerradura, de acuerdo con la reivindicación octava, caracterizada porque dicha pala de llave (2) incorpora un pitón retráctil (9) montado en contra de un resorte (10) en el canto de esta pala de llave (2) que está opuesto al de dichas eventuales huellas (8) de la combinación mecánica convencional de apertura de la cerradura.

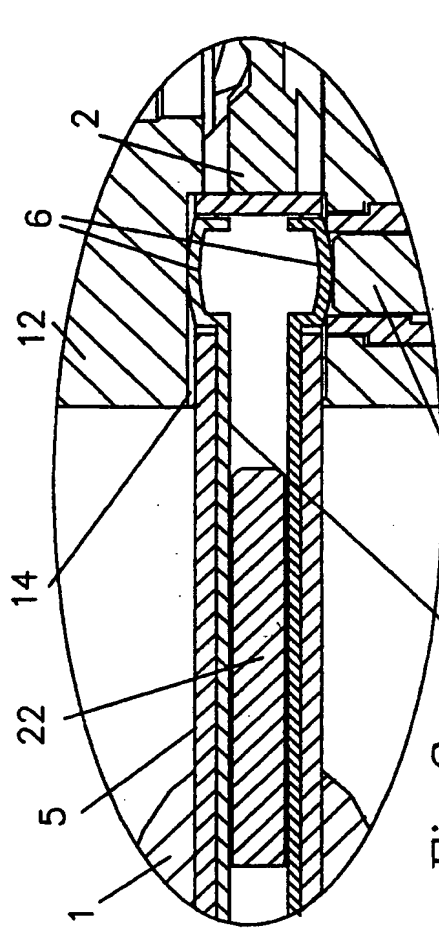


Fig. 3

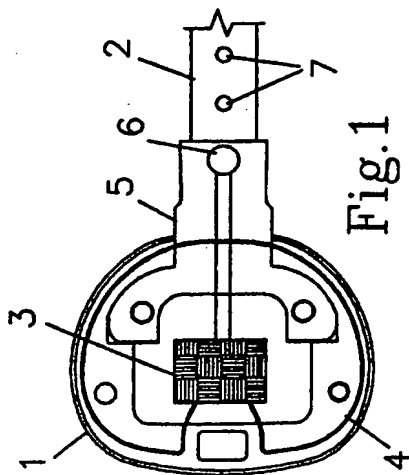


Fig. 1

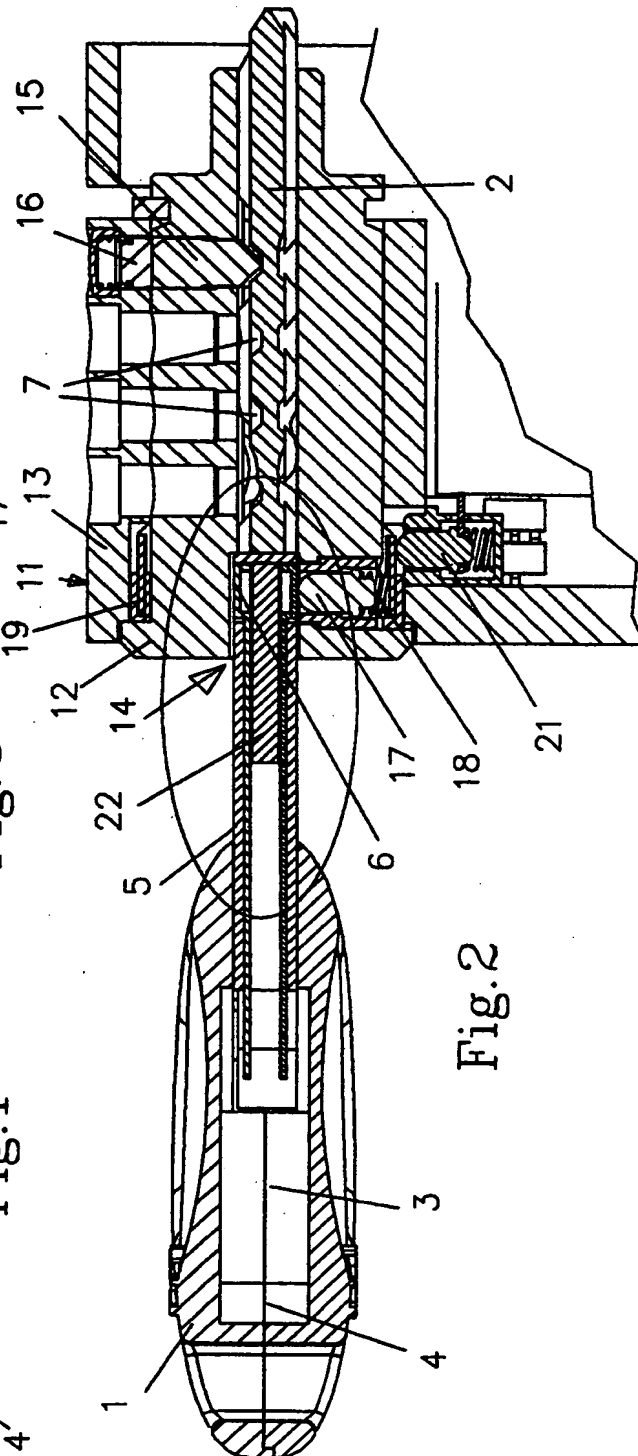
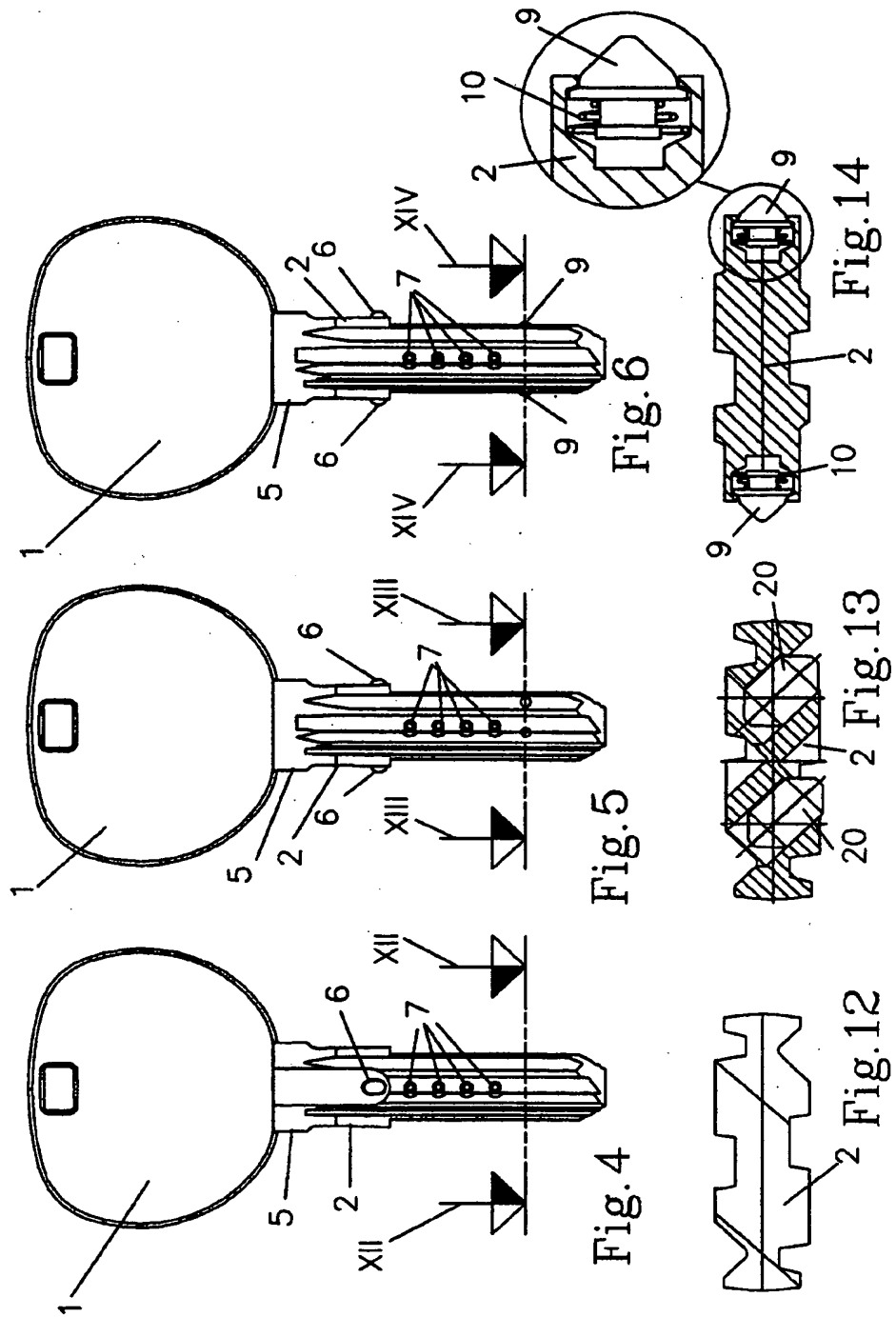
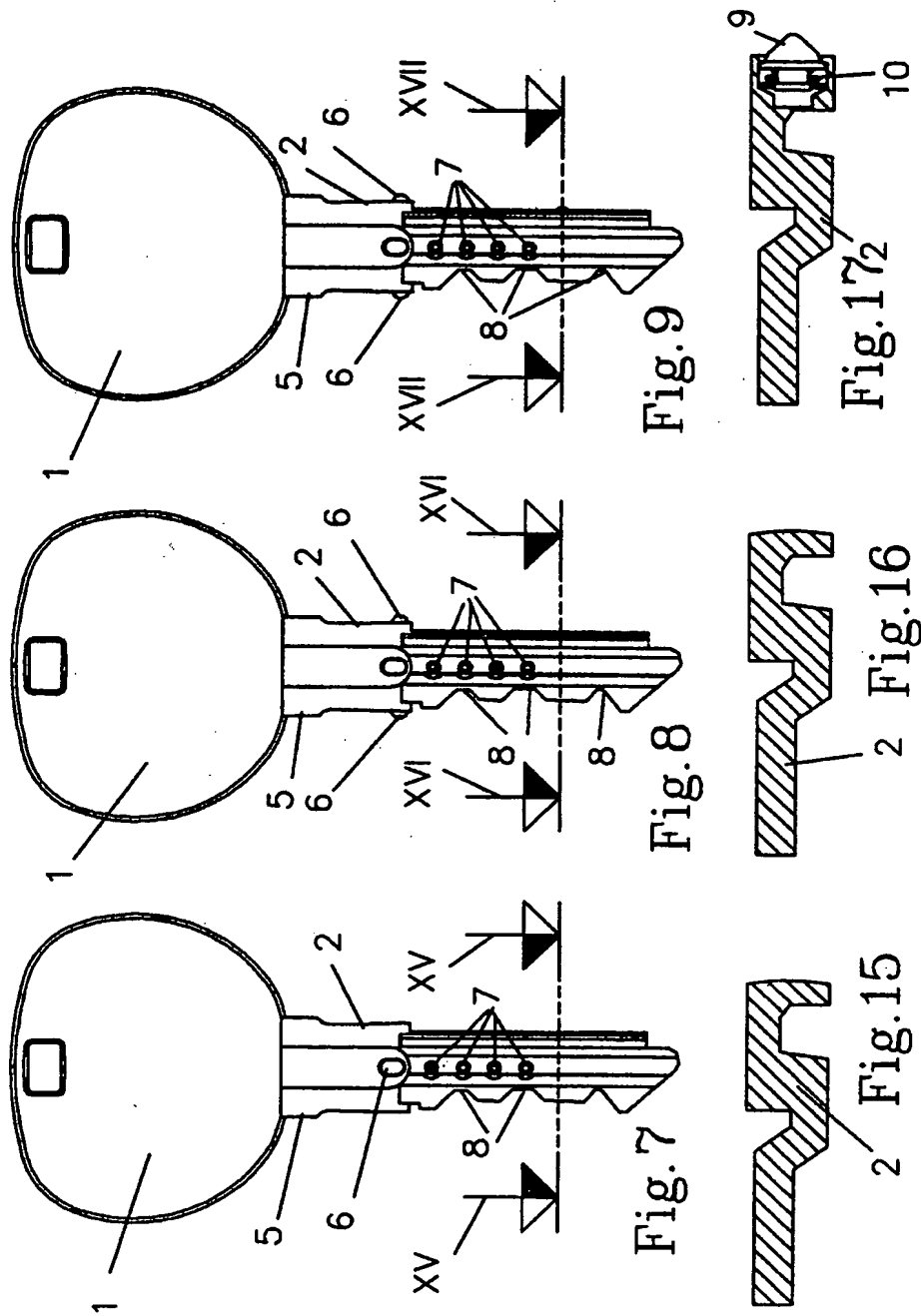
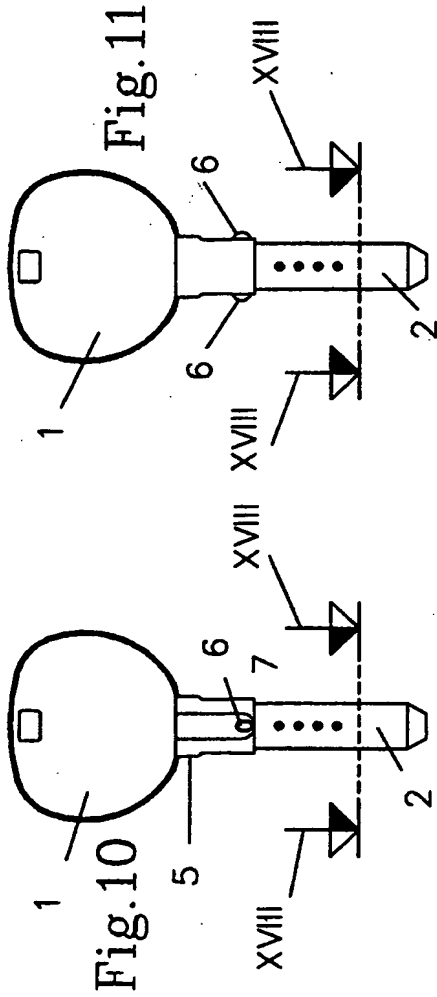


Fig. 2







2 Fig. 18

2 Fig. 19

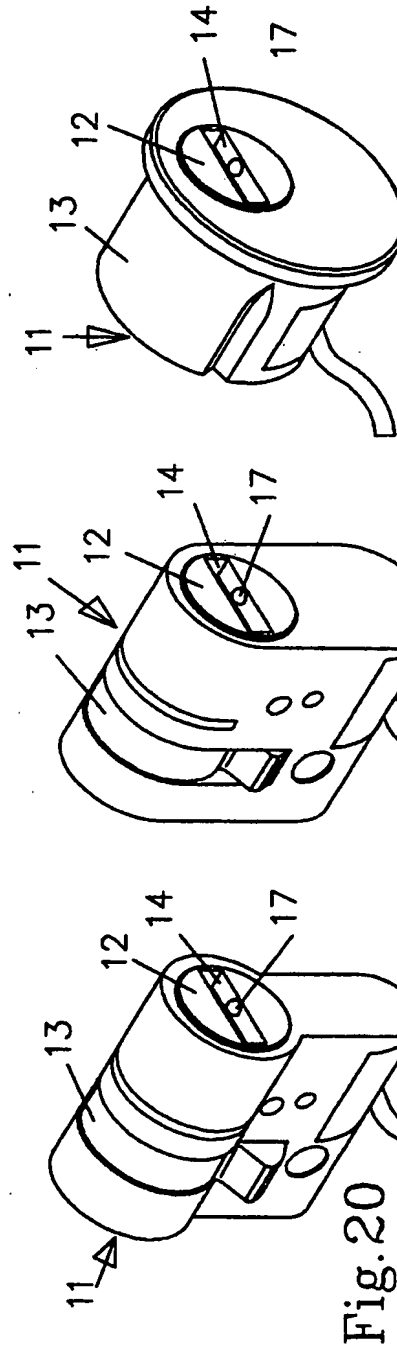


Fig. 22

Fig. 21

Fig. 20



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

⑪ ES 2 178 526

⑫ N.º solicitud: 009902401

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 02.11.1999

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.⁷: E05B 49/00

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2003324 A (VONLANTHEN, B.) 01.11.1992, columna 2, líneas 32-39; columna 5, líneas 64-68; columna 6, líneas 1-41.	1-12
X	ES 2010274 A (IMEDIO, J.A.) 01.11.1989, columnas 3-5; figura 1.	1-12
A	ES 2117489 A (VALDAJOS, L.) 01.08.1998, todo el documento.	1-12
A	US 5311757 A (SPAHN, K.H.) 17.05.1994, todo el documento.	1-12
A	ES 2088709 A (GRETHER, H.) 16.08.1996, todo el documento.	1-12
A	GB 2291106 A (SOONG, P.C.) 17.01.1996, todo el documento.	1-12
Categoría de los documentos citados X: de particular relevancia Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría A: refleja el estado de la técnica O: referido a divulgación no escrita P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud		
El presente informe ha sido realizado <input checked="" type="checkbox"/> para todas las reivindicaciones <input type="checkbox"/> para las reivindicaciones nº:		
Fecha de realización del informe 07.11.2002	Examinador L. Sanz Tejedor	Página 1/1